

2017 年硕士学位研究生入学考试试题

科目代码：852 科目名称：道路交通工程系统分析 满分：150 分

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

1、已知线性规划的约束条件

$$s.t. \begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 6 \\ 2x_1 + 2x_3 \leq 6 \\ 4x_1 - 4x_2 = 2 \\ x_i \geq 0, i = 1,2 \end{cases}$$

用大 M 法求目标函数  $Z = 2x_1 + 4x_3$  的最优解。(共 25 分)

2、用分支定界法求解整数规划的所有解。(共 20 分)

$$\max z = x_1 + 3x_2$$

$$s.t. \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1 + 3x_2 \leq 10 \\ x_1 - 2x_2 \leq 2 \\ x_1, x_2 \geq 0, \text{且为整数} \end{cases}$$

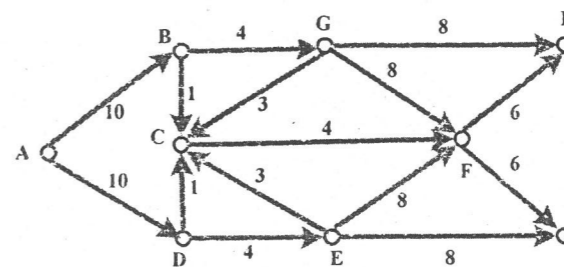
3、用匈牙利法求资源分配问题的所有最大解。(共 20 分)

10	8	8
12	9	7
8	8	8
9	9	9

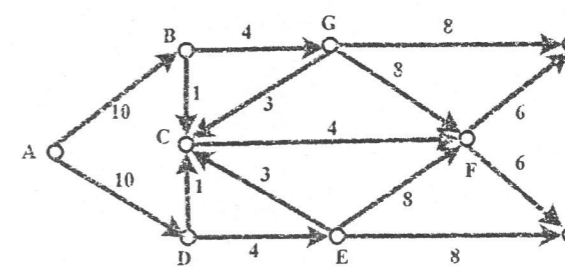
4、已知运输效益，由于特殊原因，A1 只能运输到 B2 和 B3，用表上作业法求解运输问题，如果不止一个最优解，请至少求出两个最优解。(共 25 分)

	B1	B2	B3	B4	产量
A1	8	6	4	6	20
A2	10	6	6	9	16
A3	8	10	8	6	10
销量	14	18	12	12	

5、用标号法求 A 点到 H 点和 I 点的最短路权，分别指出 A 点到 H 点和 I 点的最短路线。(共 20 分)



6、已知网络图及容量，用标号法求 A 点到和 H 点及 I 点的最大流量，并由标号法的结果指出最小割集。(共 20 分)



7、车辆按泊松分布到达某小型加油站排队系统，平均到达率为 30 辆/h。若有三辆及三辆以下的车辆时，由一名服务员服务，服务率为 32/h，否则到达的车辆按  $n/6$  的比例离去而放弃加油， $n$  为系统内的顾客数，此时为这名服务员配一名助手，服务率增加 8 辆/h，上述情况的服务时间都服从负指数分布。该系统的顾客源无限，容量无限，服务规则为 FCFS。求无顾客的概率，需要配备助手时的概率。(共 12 分)

8、某交通工程公司为满足某地区对某产品的需求设计了三个建厂方案，建成后存在销路好、中、差三种市场情况，其概率分别为 0.5、0.3、0.2。每个方案的效益表如下，画出决策树，并确定最大效益方案。(共 8 分)

	自然状态		
	销路好	销路一般	销路差
	0.5	0.3	0.2
方案一	280	180	-20
方案二	160	60	-40
方案三	250	50	-100